

## Vers un changement « climacique » ?

Jean-Claude Génot

jc.genot@parc-vosges-nord.fr

### Vous avez dit « climax » ?

Lors de la soutenance d'une thèse sur l'histoire des forêts des Vosges du Nord, l'historienne qui présidait le jury reprit vertement le futur docteur parce qu'il avait parlé de forêt climacique et que l'on ne parle plus de climax depuis les années trente, voyons ! Qu'en est-il de ce fameux concept de climax ? Que nous disent les livres d'écologie sur cette notion ? Le terme climax y figure-t-il encore ?



Dans son livre d'écologie fondamentale, Ramade (1984) parle du climax dans le chapitre consacré aux successions écologiques. Le climax est alors présenté comme « une association stable d'espèces qui caractérisent qualitativement et quantitativement l'ultime phase de développement d'une biocénose dans une succession ». Fischesser et Dupuis-Tate (1996) définissent le climax dans leur Guide illustré de l'écologie comme le « groupement vers lequel tend la végétation d'un lieu dans des conditions naturelles constantes, en

l'absence d'intervention de l'homme. Sa structure dépend étroitement des facteurs climatiques et de la nature du sol ». Les auteurs précisent dans leur glossaire que la notion de climax est aujourd'hui contestée. Barbault (2003) évoque également le climax dans son *Écologie générale* en soulignant : « On en retiendra l'idée majeure – plus que celle de changement, celle d'une évolution directionnelle des écosystèmes vers un stade autorégulé d'équilibre sol/végétation/climat ». Pour sa part Blondel (1995), plus centré sur la dynamique des systèmes biologiques, considère que la nature étant soumise à de multiples perturbations à l'origine d'une « hétérogénéité spatio-temporelle de l'environnement », on parle de climax théorique. Il estime que la notion de climax est une conception historique marquée surtout par la flèche du temps. Il faut désormais ajouter une dimension spatiale à l'analyse des dynamiques successioneles. C'est pourquoi, loin de rejeter le climax, il propose un autre concept de « métaclimax » qui est « l'ensemble des sous-systèmes successioneles déphasés les uns par rapport aux autres, mais tous également nécessaires au fonctionnement du système à l'échelle du paysage ». Aux États-Unis où fut conçue la théorie du climax, les biologistes de la conservation actuels comme Meffe et Carroll (1997) reprochent au concept d'être lié à la notion d'équilibre de la nature, une vision statique de la nature alors que cette dernière est dynamique à certaines échelles d'espace et de temps. Même s'il est contesté, le climax figure toujours dans les livres d'écologie que notre historienne ne doit pas consulter régulièrement. Si le climax pose problème est-ce parce qu'il s'agit d'une théorie scientifique incomplète ou infondée ou parce que ce concept n'intègre pas l'homme dans sa définition ?

### Climat, climax et climax climacique

Voyons ce que nous disent les historiens des sciences écologiques à propos du climax et de sa genèse. Son inventeur est l'américain Frederic Edward Clements, un spécialiste de l'écologie des successions végétales que Acot (1988) considère comme l'un des écologues les plus importants du XXe siècle. En 1916, Clements met au point sa théorie du climax d'une communauté régie par le climat. Le climax est un état d'équilibre vers lequel tend un écosystème ; la capacité de ce dernier à

résister aux perturbations est appelée homéostasie. Clements est arrivé à cette théorie après avoir mis en évidence que la végétation a « une tendance constante à devenir statique » malgré son caractère dynamique. En fait il faut parler de climax climatique car selon Clements le climat détermine le développement des communautés végétales, même si d'autres facteurs comme le sol ou la topographie influencent la végétation. Dans sa définition, le climax est lié à la notion d'équilibre et à la capacité des écosystèmes de résister aux perturbations. Deléage (1991) nous rappelle que Odum avait affirmé que la théorie des successions et son point d'orgue, le climax, « est au moins aussi importante dans les premiers développements de l'écologie que l'ont été les lois de Mendel pour les débuts de la génétique ». L'auteur parle « d'audace théorique » pour le botaniste de l'université du Nebraska. Sa force est d'avoir assimilé une communauté végétale à un organisme : « Tout comme un organisme, une formation naît, grandit, murit et meurt ». Clements n'ignorait pas les perturbations puisqu'il a intégré dans ses observations des milieux soumis au feu par exemple. Ainsi, il reconnaît que des communautés peuvent ne pas aboutir au climax théorique, dans ce cas il parle de « sub-climax ». Cela lui permet de ne pas renoncer à l'image de la succession progressive, ni comme le dit Deléage « à la métaphore organiciste qui, dans toute son oeuvre, continue à fournir un cadre provocateur pour interpréter les données de l'observation ». Pour Drouin (1991), c'est Henri Chandler Cowles, géologue devenu botaniste, qui le premier a introduit le terme de climax dans le discours écologique. Mais c'est Clements qui mettra en place la théorie complète du climax dans son ouvrage *Plant succession*. Pour Drouin « le climax est le stade adulte d'une communauté dont la succession serait le processus de croissance ». Mais parce que le débat est le moteur des progrès scientifiques, Clements a eu des contradicteurs dès la publication de sa théorie. Ainsi W.S. Cooper n'est pas d'accord pour assimiler communauté végétale à organisme et doute de la stabilité du climax. Pour lui, la végétation est en perpétuelle évolution et le climax est un stade qui parce qu'il évolue plus lentement donne « l'illusion de la stabilité ». Le plus radical fut H.A. Gleason qui « perçoit le monde vivant plus comme un continuum que comme une mosaïque de communautés, toujours en état d'équilibre relatif et temporaire » (Deléage, 1991). Drouin (1991) considère que la critique de Gleason « procède d'un réductionnisme extrême que refusent la plupart de ses collègues plus sensibles aux interactions entre

les espèces et aux effets de groupe, aussi provoque-t-elle un tollé de protestations ». Mais ces premières critiques traduisent-elles uniquement des divergences d'interprétation des phénomènes naturels entre, d'un côté, des successions prédéterminées vers un stade ultime et, de l'autre, des changements permanents au hasard de la sélection naturelle ? Ces divergences seraient-elles dues à la différence d'échelle spatio-temporelle à laquelle les mécanismes sont considérés ? Ou ces controverses cachent-elles, comme l'écrit Deléage, « des questions redoutables, comme celle du rôle de l'homme dans le déplacement des équilibres des biocénoses en sa faveur et celle de l'effet des pratiques agricoles et forestières dans la structure du climax » ? En dehors du paradoxe inscrit dans le terme lui-même – climax signifie en grec « escalier », donc une graduation plus qu'un point ultime stable – « n'y-a-t-il de climax possible que dans un environnement dont l'homme serait absent ? » se demande Drouin.

### L'affaire de la grande prairie

Le débat, comme toujours, n'est pas que scientifique. Chacun s'attache au fond à préciser quelle doit être la place de l'homme dans la nature. Au travers du climax, stable ou dynamique, les scientifiques se partagent entre ceux pour qui l'homme est perturbateur d'une nature dont le climax peut être un modèle et ceux pour qui l'action de l'homme est une perturbation comme une autre dans une nature changeante sans réel état de référence. Mais, comme le souligne Drouin, ce sont plus les gens des sciences humaines que les biologistes qui veulent ranger le climax au magasin des idées révolues, sans doute parce qu'ils ne peuvent pas concevoir que l'homme ne soit pas au centre de tout. Une chose est certaine, au moment où A.G. Tansley, créateur de la notion d'écosystème, affirme que « l'activité humaine trouve sa véritable place dans l'écologie » (Drouin, 1991), Clements, qui avait exclu l'homme moderne – mais pas les Amérindiens – de ses communautés, est rattrapé par « l'affaire de la grande prairie ». La grande prairie d'Amérique du Nord, grande plaine herbeuse couvrant des centaines de millions d'hectares, est la communauté climacique qui a inspiré Clements pour ses théories d'écologie dynamique. Clements, qui admettait « que les climax ont évolué, changé de place et disparu sous l'effet des grands changements climatiques depuis l'ère primaire » (Worster, 1992), considérait la prairie comme un climax en place depuis des millions d'années. Or, la civilisation a rattrapé ce milieu mythique des Américains pour le

transformer en cultures, ce qui a provoqué une grande crise écologique et sociale, le Dust Bowl, la désertification des années trente, bien décrite par Worster (1992). Le Dust Bowl a permis de montrer à l'opinion publique de l'époque ce qui arrive quand l'homme ne conforme pas ses actions aux lois de la nature et a mis en lumière le rôle de l'écologie scientifique dans la gestion des ressources naturelles. Mais malgré cette leçon évidente, ce sont les scientifiques anti climax eux-mêmes qui vont apporter une caution formidable aux tenants de l'économie et de l'exploitation de la nature sans contrainte. En effet, Tansley, avec son concept de climax « anthropogénique » pour qualifier les milieux transformés par l'homme – à mettre sur le même pied d'égalité que le climax naturel de Clements – ou Gleason avec l'idée que le climax est imparfait, mouvant, donc qu'il n'est pas nécessaire de le préserver, ont tous deux apporté aux agriculteurs des grandes plaines les arguments qu'il fallait pour ne pas se soumettre aux lois de la nature. Comme le constate Worster : « Il n'y avait plus aucune raison d'imposer une quelconque limite à la domination de l'homme sur la communauté biologique. Son empire pouvait désormais s'étendre sans aucun frein. L'écologie perdait son rôle de modérateur scientifique face à la croissance envahissante de l'homme ». Car même si des critiques de la théorie du climax, sorte de « paradis perdu », étaient fondées sur le plan scientifique, « l'écologie du climax avait l'avantage de rappeler l'existence d'un monde idéal capable de servir de point de référence à la civilisation humaine » (Worster, 1992). Même s'il est à la mode de rejeter le climax pour de très nombreux scientifiques actuels, ce dernier n'a pas disparu. Il a encore un sens malgré l'omniprésence de l'homme, à condition d'adopter une vision spatio-temporelle dynamique.

### La forêt climacique

C'est en forêt que le climax retrouve ses lettres de noblesse, car en Europe tempérée par exemple, de très nombreuses successions végétales mènent à une forêt stable à long terme sur le plan écologique. Mais qu'est-ce qu'une forêt climacique? « C'est une forêt stabilisée au point de vue écologique, ayant des relations dynamiques équilibrées et consolidées entre climat, sol et organismes, à l'abri des influences humaines susceptibles de modifier les lois qui règlent ses processus vitaux et sa structure » (Giurgiu *et al.*, 2001). Otto (1998) rappelle que la forêt climacique a « une relative stabilité » pour autant qu'elle ne connaît pas de perturbation. Il précise qu'en Allemagne,

l'application du climax en forêt passe par la théorie du type de formation forestière, de la forêt pionnière à la forêt intermédiaire, puis à la forêt principale et enfin à la forêt terminale, qui possède « le plus haut degré de maturité et d'harmonie écologique ». Toutefois, pour Otto pas d'éternité pour la forêt terminale car « il existe d'innombrables causes naturelles pour des ruptures et des effondrements de forêts ». Pour Otto, la forêt climacique est une mosaïque, mais « plus les éléments d'une mosaïque forestière sont fins, moins il y a de chances que les perturbations, même assez fortes, puissent détruire l'écosystème forestier dans sa totalité et sur une vaste étendue ». Mais il est clair que les écologistes forestiers intègrent les impacts – terme qu'ils préfèrent à celui de perturbation jugé trop anthropomorphique (Schnitzler-Lenoble, 2002) – à la notion de forêt climacique. Ainsi Schnitzler-Lenoble (2002) regrette que « cette notion de forêt climacique ne reconnaisse comme processus autochtones que ceux du vivant : naissance, croissance et mort (sans épidémies). Dans une telle optique, tout événement climatique, géologique ou biotique qui détruit la forêt à grande échelle, ou qui ralentit sa productivité, est considéré comme négatif vis-à-vis de son fonctionnement ». Mais que l'on réfute le climax et sa pseudo-stabilité comme modèle ou que l'on juge catastrophique un impact climatique sur un milieu naturel, on refuse toujours d'admettre la nature telle qu'elle est. Ainsi sauf pour les défenseurs de la sylviculture proche de la nature, il est difficile d'admettre pour de nombreux forestiers que les forêts climaciques sont des modèles pour une sylviculture durable basée sur les lois de l'écologie.

### Un équilibre dynamique

Enfin les scientifiques n'échappent pas plus à la subjectivité quand ils idéalisent une nature stable et symbiotique que quand ils mettent en avant une nature chaotique et agressive. Toutefois Baird Callicot (2000) estime que les biologistes rejetant l'idée d'une nature ordonnée et équilibrée au profit d'un paradigme non organisateur participent à la déconstruction de l'écologie au même titre que « les humanistes libéraux et anti scientifiques ». L'auteur estime qu'en l'absence d'une nature référence, il n'y a aucune éthique possible fondée sur son respect. À force de glorifier le changement et de mettre sur le même plan perturbation naturelle et anthropique, on soutient l'idée qu'il n'y a pas de lois de la nature à respecter, donc pas d'éthique à adopter vis-à-vis de la nature. Les scientifiques veulent gérer des écosystèmes tout en rejetant toute

notion d'état de référence. Or, comme le disent les Larrère (1997), « il faut bien se représenter une nature avant sa transformation ». Ou du moins il faut pouvoir laisser à la nature le moyen de nous apporter de précieux enseignements pour le futur. Même en écologie forestière où le climax aurait plus de raison d'être évoqué, quand la notion s'efface c'est pour ressurgir sous une autre forme, notamment au travers du concept de naturalité (Peterken, 1996). En rejetant le concept de forêt climacique, notre historienne se croyait sans doute « moderne », alors que depuis Gleason et Cooper, elle perpétue un vieux combat contre l'idée de prendre la nature comme modèle et de guider les activités humaines par les règles de fonctionnement écologique des écosystèmes. Elle qui pense par ailleurs qu'il faut régénérer les vieilles futaies sous peine de les voir disparaître ne réfute pas seulement le climax mais nie l'intérêt écologique des forêts en libre évolution (Corvol, 2003). Je préfère y voir un manque de culture en écologie évident plutôt qu'un parti pris idéologique contre la « naturadiversité » (Génot, 2003), c'est-à-dire la capacité intrinsèque de la nature à être diversifiée. Si communauté et équilibre posent un problème sur le plan scientifique, ils doivent être mis en avant pour une éthique guidant les rapports entre l'homme et la nature, sous peine de voir *Homo destructor* ne

jamais devenir *Homo ecologicus* (Giurgiu *et al.*, 2001). D'un côté, il y a ceux qui voient dans la nature une stabilité immuable là où il y a changement, parfois à des échelles spatio-temporelles difficiles à appréhender, de l'autre, ceux qui ne perçoivent plus que le mouvement là où il y a relative stabilité. Le climax se situe en fait entre ces deux visions. La nature doit être considérée en équilibre dynamique sur une trajectoire prédéfinie où des changements dus à l'intensité des impacts naturels et anthropiques sont possibles. Puisque dans la biosphère, tout est en perpétuelle évolution et que le changement est continu, alors le climax est peut-être ce « tout absolu » englobant tous les changements (Rigaux, 2003). Le climax reflète en fait notre vision binaire de la nature : soit nous considérons qu'il n'y a plus de nature là où l'homme a mis sa marque, soit il n'y a de nature digne de ce nom qu'en l'absence de l'homme, alors qu'il faut à la fois admettre la nature spontanée sans intervention et celle qui résulte d'une gestion écologique des territoires utilisés par l'homme ■

### Références bibliographiques

- ACOT P., 1988. *Histoire de l'écologie*. PUF, Paris, 285 p.
- BAIRD CALLICOT J., 2000. L'écologie déconstructiviste et la sociobiologie sapent-elles la Land Ethic leopoldienne ? *Les Cahiers Philosophiques de Strasbourg*, 10, 133-163.
- BARBAULT R., 2003. *Écologie générale. Structure et fonctionnement de la biosphère*. 5<sup>e</sup> édition. Dunod, Paris, 326 p.
- BLONDEL J., 1995. *Biogéographie. Approche écologique et évolutive*. Masson (Collection d'écologie, n°27), Paris, 297 p.
- CORVOL A., 2003. Préface. *Cahiers d'Études Forêt, Environnement et Sociétés*, n°13, 1-7.
- DELAEGE J.P., 1991. *Une histoire de l'écologie*. La Découverte, Paris, 330 p.
- DROUIN J.M., 1991. *L'écologie et son histoire*. Flammarion, Paris, 213 p.
- FISCHESSE B., DUPUIS-TATE M.F., 1996. *Le guide illustré de l'écologie*. Cemagref Editions, Antony, 319 p.
- GÉNOT J.C., 2003. *Quelle éthique pour la nature ?* Edisud, Aix-en-Provence, 191 p.
- GIURGIU V., DONITA N., BANDIU C., RADU S., CENUSA R., DISSESCU R., STOICULESCU C., BIRIS I.A., 2001. *Les forêts vierges de Roumanie*. ASBL Forêt Wallonne. 206 p.
- LARRÈRE C., LARRÈRE R., 1997. *Du bon usage de la nature. Pour une philosophie de l'environnement*. Alto Aubier, Paris, 313 p.
- MEFFE G.K., CARROLL C.R., 1997. *Principles of Conservation Biology*. Second Edition. Sinauer Associates Inc. Publishers, 729 p.
- OTTO H.J., 1998. *Écologie forestière*. Institut pour le Développement Forestier, Paris, 397 p.
- PETERKEN G.F., 1996. *Natural Woodland. Ecology and conservation in northern temperate regions*. Cambridge University Press, 522 p.
- RAMADE F., 1984. *Éléments d'écologie*. Ecologie fondamentale. McGraw-Hill, 397 p.
- RIGAUX P., 2003. *Le climax existe-t-il ?* Mémoire de maîtrise. université Paris 6. 27 p.
- SCHNITZLER-LENOBLE A., 2002. *Écologie des forêts naturelles d'Europe. Biodiversité, sylvigénèse, valeur patrimoniale des forêts primaires*. Tec & Doc. Lavoisier, Paris, 271 p.
- WORSTER D., 1992. *Les pionniers de l'écologie. Une histoire des idées écologiques*. Sang de la Terre, Paris, 412 p.